

0722705
F.E.IX

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 2 3 8 7
Application Number:

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 2 3 8 7]

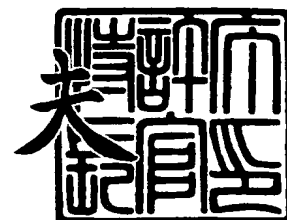
出 願 人 株 式 会 社 ニ コ ン
Applicant(s):



2 0 0 3 年 9 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 2 4 4 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 02-00995

【提出日】 平成14年10月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 5/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン
 内

 【氏名】 片岸 勇一

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン
 内

 【氏名】 小谷 徳康

【特許出願人】

 【識別番号】 000004112

 【氏名又は名称】 株式会社ニコン

【代理人】

 【識別番号】 100092576

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鎌田 久男

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 019323

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9006525

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レンズ鏡筒

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 主光学系と、

前記主光学系の少なくとも一部を形成し、前記主光学系の光軸に交差する方向に移動することによりブレを補正するブレ補正レンズと、

前記ブレ補正レンズを保持し、前記主光学系の光軸に交差する方向に移動可能なレンズ保持枠と、

前記ブレ補正光学系及び前記レンズ保持枠を駆動するブレ補正駆動部と、

ブレ補正動作を行わないときに前記ブレ補正レンズ及び前記レンズ保持枠の移動をガタを有した状態で制限するロック機構と、

を備えたレンズ鏡筒において、

前記ロック機構は、前記レンズ保持枠に設けられたレンズ保持枠側係合部と、前記主光学系の光軸に略沿う方向に移動可能に設けられ、前記レンズ保持枠側係合部と係合可能な可動係合部とを有し、

前記可動係合部が前記レンズ保持枠側係合部と係合する位置に移動した状態において、前記ブレ補正レンズ及び前記レンズ保持枠が前記ガタ分所定方向に移動して前記可動係合部と前記レンズ保持枠側係合部とが当接した位置にある状態では、前記ブレ補正レンズの光軸と前記主光学系の光軸とが一致していること、を特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のレンズ鏡筒において、

前記所定方向は、前記レンズ鏡筒を装着可能なカメラボディに前記レンズ鏡筒を装着した状態において、前記光軸から前記カメラボディの底部へ向かう方向であること、

を特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 3】 主光学系と、

前記主光学系の少なくとも一部を形成し、前記主光学系の光軸に交差する方向に移動することによりブレを補正するブレ補正レンズと、

前記ブレ補正レンズを保持し、前記主光学系の光軸に交差する方向に移動可能

なレンズ保持枠と、

前記ブレ補正光学系及び前記レンズ保持枠を駆動するブレ補正駆動部と、

ブレ補正動作を行わないときに前記ブレ補正レンズ及び前記レンズ保持枠の移動を制限するロック機構と、

を備えたレンズ鏡筒において、

前記ロック機構は、前記レンズ保持枠に設けられたレンズ保持枠側係合部と、前記主光学系の光軸に略沿う方向に移動可能に設けられ、前記レンズ保持枠側係合部と係合可能な可動係合部とを有し、

前記可動係合部が前記レンズ保持枠側係合部と係合する位置に移動した状態において、前記ブレ補正レンズ及び前記レンズ保持枠を前記主光学系の光軸に交差する方向に付勢する付勢手段を備えること、

を特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 4】 請求項 3 に記載のレンズ鏡筒において、

前記付勢手段によって前記可動係合部と前記レンズ保持枠側係合部とが当接した位置にある状態では、前記ブレ補正レンズの光軸と前記主光学系の光軸とが一致していること、

を特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 5】 請求項 3 又は請求項 4 に記載のレンズ鏡筒において、

前記付勢手段は、前記ブレ補正駆動部であること、

を特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 6】 請求項 3 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載のレンズ鏡筒において、

前記付勢手段による付勢の方向は、前記レンズ鏡筒を装着可能なカメラボディに前記レンズ鏡筒を装着した状態において、前記光軸から前記カメラボディの底部へ向かう方向であること、

を特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 7】 請求項 3 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載のレンズ鏡筒において、

前記主光学系は、撮影する被写体像を結像する撮影光学系であって、

前記付勢手段による付勢は、撮影の直前に開始され、少なくとも撮影中付勢を継続すること、

を特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 8】 請求項 1 から請求項 7 までのいずれか 1 項に記載のレンズ鏡筒において、

前記レンズ保持枠側係合部は、前記レンズ保持枠に設けられ、前記主光学系の光軸に略沿う方向に開口した孔部であり、

前記可動係合部は、前記孔部に挿入可能なロックピンであること、

を特徴とするレンズ鏡筒。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カメラ等の光学機器に用いられ、特に、被写体像のブレを補正するブレ補正動作を行うことができるレンズ鏡筒に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の装置としてブレ補正光学系を光軸に交差する方向に、VCM（ボイスコイルモータ）等のアクチュエータでシフト移動させることによって、像のブレを補正するものが知られている。

このようなブレ補正装置では、ブレ補正機能を使用しない場合に、ブレ補正光学系を特定位置に保持（以下、ロックと呼ぶ）するためのロック装置が取り付けられているものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

図 4 は、従来のロック装置を有するレンズ鏡筒を示す図であり、ロックを解除した状態を示す図である。

以下、図 4 を用いて従来のレンズ鏡筒について説明する。

なお、従来技術の説明、及び、後述の実施形態の説明を含めて、図中の下方に重力が働いているものとして説明する。

ブレ補正レンズ L は、不図示の撮影光学系の一部を形成し、撮影光学系（主光

学系)の光軸Oに交差する方向に移動することによりブレを補正するレンズである。

レンズ保持枠1は、ブレ補正レンズLを保持し、撮影光学系の光軸Oに交差する方向に移動可能な部材である。

【0004】

コイル2は、レンズ保持枠1に巻き付けられており、通電することにより磁力を発生し、後述の磁石との関係により駆動力を発生するブレ補正駆動部(VCM)の一部を形成している。

固定枠3は、不図示のカメラ本体に対して相対的な移動を行わない固定された枠であり、レンズ保持枠1を撮影光学系の光軸Oに対して直交する方向に移動可能に保持している。

マグネット4は、固定枠3に固定された永久磁石であり、上述のようにコイル2と共にVCMを形成している。したがって、コイル2に通電すると、マグネット4との作用によりレンズ保持枠1を光軸Oに対して直交する方向に駆動力を発生する。

【0005】

発光素子5は、LED等により形成された光源であり、レンズ保持枠1に固定され、発光した光は、スリット1aによって絞られて出光する。

位置検出素子6は、PSD等により形成された位置センサーであり、固定枠3に固定され、スリット1aによって絞られた発光素子5の光を検出することによりレンズ保持枠1の光軸Oに対して直交する方向の位置を検知する。

【0006】

従来のレンズ鏡筒では、上述のコイル2とマグネット4により構成されるブレ補正駆動部と、発光素子5と位置検出素子6により構成される位置検出部によって、レンズ保持枠1を光軸Oに対して直交する方向の任意の位置に移動させるようになっている。

一般的な手振れによる結像面での像のブレは、レンズ保持枠1を光軸Oに対して直交する方向に移動させることにより解決できる。

したがって、従来のレンズ鏡筒においても、ブレ補正駆動を行う場合には、コ

イル 2 に通電を行い、ブレ補正レンズ L の位置を制御して、ブレ補正動作を行っていた。

【0007】

一方、ブレ補正動作を行わない場合には、ブレ補正レンズ L の位置を一定の位置に保つ必要がある。

ここで、レンズ保持枠 1 の位置を保つには、コイル 2 に通電する必要があるが、常に通電しては、電源が消耗してしまい、電源が消耗した際には、レンズ保持枠 1 は、重力により光軸 O に対して直交する方向に沿って重力方向に落下してしまう。

【0008】

そこで、従来から、これらブレ補正機構を備えたレンズ鏡筒には、ブレ補正動作を行わないときにブレ補正レンズ L 及びレンズ保持枠 1 の移動を制限（ロック）するロック機構が設けられている。

ロック機構は、ラッチソレノイド 7 と、ロックピン 7 b と、レンズ保持枠 1 に形成されロックピン 7 b が挿入して係合する孔部 1 b から成っている。

結像面での像ブレが発生しにくい状況等において、ブレ補正動作を行わない場合には、レンズ保持枠 1 を移動させる必要がないので、ロック機構のロックピン 7 b を光軸方向に移動させ、レンズ保持枠 1 の孔部 1 b に係合させてロックを行う。

【0009】

図 5 は、従来のレンズ鏡筒において、ロックピン 7 b と孔部 1 b とが係合した瞬間を示す図である。

従来のレンズ鏡筒では、ブレ補正レンズ L の光軸 O L を撮影光学系の光軸 O と一致させた状態でロックを行っている。また、ロックピン 7 b が孔部 1 b に確実に挿入できるように孔部 1 b の内径（直径）は、ロックピン 7 b の外径（直径）よりも大きく設定されている。

ロックピン 7 b が孔部 1 b に挿入された後に、コイル 2 への通電を停止することにより、ロック動作が終了する。

図 6 は、従来のレンズ鏡筒において、ロックピン 7 b と孔部 1 b とが係合した

状態であって、コイル 2 への通電を停止した状態を示す図である。

コイル 2 への通電を停止したことによりレンズ保持枠 1 は、重力方向に落下するが、ロック機構のロックピン 7 b とレンズ保持枠 1 の孔部 1 b とが当接することにより、レンズ保持枠 1 は、それ以上落下することはない。

このようにして、従来のレンズ鏡筒では、コイル 2 への通電の停止により電源の消耗を防ぐようになっていた。

【0010】

【特許文献 1】

特開平 11-271833 号公報

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、コイル 2 への通電を停止すると、レンズ保持枠 1 が自重により落下し、図 6 のようにブレ補正レンズ L の光軸 O_L と撮影光学系の光軸 O とが、ずれてしまう（偏心してしまう）という問題があった。

ブレ補正レンズ L は、撮影光学系の光軸 O に交差する方向に移動することによりブレを補正することから、一般に、ブレ補正レンズ L の光軸 O_L と撮影光学系の光軸 O とが偏心した場合でも、光学的性能が極端には劣化しないように設計されている。

ブレ補正動作を行う場合には、撮影者による手振れなどに起因する像ブレによる像の劣化が支配的であり、ブレ補正レンズ L の光軸 O_L と撮影光学系の光軸 O とが偏心したことによる像の多少の劣化を容認してでも、像ブレを補正した方が、結果的に良好な撮影結果を得ることができる。

【0012】

一方、結像面での像ブレが発生しにくい状況等において、ブレ補正動作を行わない場合には、ブレ補正レンズ L の光軸 O_L と撮影光学系の光軸 O とが一致した状態で撮影することが望ましく、その場合に最良な撮影結果を得ることができる。

しかし、上述のように、従来のレンズ鏡筒では、ブレ補正レンズ L の光軸 O_L と撮影光学系の光軸 O とが、ずれてしまうことから、僅かではあるものの、光学

的性能が劣化した状態で撮影することとなり、撮影光学系の本来持っている性能を引き出すことができなかった。

【 0 0 1 3 】

上述の問題を解決するために、孔部 1 b の内径をロックピン 7 b の外径に近づけると、ロックピン 7 b が光軸方向に移動して孔部 1 b に係合する際の芯ズレの許容幅が狭くなり、ロック動作が難しくなるという問題があった。

また、孔部 1 b の内径とロックピン 7 b の外径とを一致させると、レンズ L の光軸 O に対する偏心は無くすることができるが、ロックピン 7 b が孔部 1 b に対して光軸方向に移動することができなくなり、ロック機構として機能することができないのは、言うまでもない。

【 0 0 1 4 】

本発明の課題は、ブレ補正の機能を備えたレンズ鏡筒において、ブレ補正動作を行わない場合には、撮影光学系の本来持っている性能を引き出すことができるレンズ鏡筒を提供することである。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、以下のような解決手段により、前記課題を解決する。なお、理解を容易にするために、本発明の実施形態に対応する符号を付して説明するが、これに限定されるものではない。すなわち、請求項 1 の発明は、主光学系と、前記主光学系の少なくとも一部を形成し、前記主光学系の光軸に交差する方向に移動することによりブレを補正するブレ補正レンズ（L）と、前記ブレ補正レンズを保持し、前記主光学系の光軸に交差する方向に移動可能なレンズ保持枠（1）と、前記ブレ補正光学系及び前記レンズ保持枠を駆動するブレ補正駆動部（2，4）と、ブレ補正動作を行わないときに前記ブレ補正レンズ及び前記レンズ保持枠の移動をガタを有した状態で制限するロック機構（1 b，7，7 b）と、を備えたレンズ鏡筒において、前記ロック機構は、前記レンズ保持枠に設けられたレンズ保持枠側係合部（1 b）と、前記主光学系の光軸に略沿う方向に移動可能に設けられ、前記レンズ保持枠側係合部と係合可能な可動係合部（7 b）とを有し、前記可動係合部が前記レンズ保持枠側係合部と係合する位置に移動した状態におい

て、前記ブレ補正レンズ及び前記レンズ保持枠が前記ガタ分所定の方
向に移動して前記可動係合部と前記レンズ保持枠側係合部とが当接
した位置にある状態では、前記ブレ補正レンズの光軸（OL）と前
記主光学系の光軸（O）とが一致していること、を特徴とするレ
ンズ鏡筒である。

【0016】

請求項2の発明は、請求項1に記載のレンズ鏡筒において、前記所
定の方
向は、前記レンズ鏡筒を装着可能なカメラボディに前記レンズ鏡筒
を装着した状態において、前記光軸（O，OL）から前記カメラボ
ディの底部へ向かう方向であること、を特徴とするレンズ鏡筒で
ある。

【0017】

請求項3の発明は、主光学系と、前記主光学系の少なくとも一部
を形成し、前記主光学系の光軸に交差する方向に移動することによ
りブレを補正するブレ補正レンズ（L）と、前記ブレ補正レンズを
保持し、前記主光学系の光軸に交差する方向に移動可能なレンズ保
持枠（1）と、前記ブレ補正光学系及び前記レンズ保持枠を駆動す
るブレ補正駆動部（2，4）と、ブレ補正動作を行わないときに前
記ブレ補正レンズ及び前記レンズ保持枠の移動を制限するロック機
構（1b，7，7b）と、を備えたレンズ鏡筒において、前記ロック機
構は、前記レンズ保持枠に設けられたレンズ保持枠側係合部（1b）
と、前記主光学系の光軸に略沿う方向に移動可能に設けられ、前
記レンズ保持枠側係合部と係合可能な可動係合部（7b）とを有し、
前記可動係合部が前記レンズ保持枠側係合部と係合する位置に移動
した状態において、前記ブレ補正レンズ及び前記レンズ保持枠を前
記主光学系の光軸（O）に交差する方向に付勢する付勢手段（2，4）
を備えること、を特徴とするレンズ鏡筒である。

【0018】

請求項4の発明は、請求項3に記載のレンズ鏡筒において、前記付
勢手段（2，4）によって前記可動係合部（7b）と前記レンズ保持
枠側係合部（1b）とが当接した位置にある状態では、前記ブレ補
正レンズの光軸（L）と前記主光学系の光軸（O）とが一致してい
ること、を特徴とするレンズ鏡筒である。

【0019】

請求項 5 の発明は、請求項 3 又は請求項 4 に記載のレンズ鏡筒において、前記付勢手段は、前記ブレ補正駆動部（2，4）であること、を特徴とするレンズ鏡筒である。

【0 0 2 0】

請求項 6 の発明は、請求項 3 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載のレンズ鏡筒において、前記付勢手段（2，4）による付勢の方向は、前記レンズ鏡筒を装着可能なカメラボディに前記レンズ鏡筒を装着した状態において、前記光軸から前記カメラボディの底部へ向かう方向であること、を特徴とするレンズ鏡筒である。

【0 0 2 1】

請求項 7 の発明は、請求項 3 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載のレンズ鏡筒において、前記主光学系は、撮影する被写体像を結像する撮影光学系であって、前記付勢手段（2，4）による付勢は、撮影の直前に開始され、少なくとも撮影中付勢を継続すること、を特徴とするレンズ鏡筒である。

【0 0 2 2】

請求項 8 の発明は、請求項 1 から請求項 7 までのいずれか 1 項に記載のレンズ鏡筒において、前記レンズ保持枠側係合部（1 b）は、前記レンズ保持枠（1）に設けられ、前記主光学系の光軸（O）に略沿う方向に開口した孔部（1 b）であり、前記可動係合部（7 b）は、前記孔部に挿入可能なロックピンであること、を特徴とするレンズ鏡筒である。

【0 0 2 3】

【発明の実施の形態】

以下、図面等を参照しながら、本発明の実施の形態について、更に詳しく説明する。

なお、前述した従来例と同様の機能を果たす部分には、同一の符号を付して、重複する説明を適宜省略する。

図 1 は、本実施形態におけるレンズ鏡筒の断面図であり、ロック機構のロックピン 7 b がレンズ保持枠 1 の孔部 1 b に係合した状態であって、コイル 2 に通電していない状態を示している。

図2は、図1に示したレンズ鏡筒を矢印A方向から見た図であり、固定枠3の一部を破って示している。

【0024】

ロック機構は、ラッチソレノイド7により駆動される可動係合部であるロックピン7bと、レンズ保持枠1に設けられたレンズ保持枠側係合部である孔部1bとにより形成されている。

ロックピン7bと孔部1bは、レンズ保持枠1の自重によって、ガタ分偏心した状態で当接している。この状態、すなわち、ロックピン7bと孔部1bがガタ分偏心した状態でブレ補正レンズLの光軸OLが撮影光学系の光軸Oと一致するように、ブレ補正レンズLは、レンズ保持枠1に固定されている。

このように配置することにより、ロック機構によってレンズ保持枠1がロックされている状態において、ブレ補正レンズLの光軸OLと撮影レンズの光軸Oとが一致した状態を保持することができる。

【0025】

図1及び図2に示した状態では、ロック機構のロックピン7bは、レンズ保持枠1の孔部1bに係合し、レンズ保持枠1が光軸Oに対して直交する方向の移動を制限している。しかし、ロックピン7bが孔部1bに係合するためには、ロックピン7bの径よりも孔部1bの径が大きい必要があり、その径差分（ガタ分）だけレンズ保持枠1は、光軸Oに対して直交する方向に移動する可能性がある。例えば、外乱等により、レンズ保持枠1が揺さぶられ径差分だけ光軸Oに対して直交する方向に移動し、結像面の像がレンズ保持枠1の移動に伴い移動するおそれがある。

【0026】

そこで、本実施形態では、レンズ保持枠1への重力によって当接しているロックピン7bと孔部1bの面が外乱等によって離れないように、コイル2に通電して、マグネット4との作用でレンズ保持枠1を重力方向（図中の下方）に押す付勢力を発生させる。そうすることによって、外乱等によって、レンズ保持枠1がロックピン7bと孔部1bの径差分（ガタ分）の光軸Oに対して直交する方向への移動を防止することができ、結像面での意図しない像ブレを防ぐことができる。

。

なお、本実施形態では、付勢力の方向は、レンズ鏡筒の姿勢にかかわらず、常に図中の下方に働かせるようになっている。

また、本実施形態では、ロックピン 7 b が孔部 1 b に挿入された後、自重により移動しロックピン 7 b と孔部 1 b とを当接させている。しかし、ロックピン 7 b の移動は、自重による移動に限られず、ブレ補正駆動を行うアクチュエータによって、ブレ補正レンズ L の光軸 O L と撮影光学系の光軸 O とが一致する方向に駆動し、ロックピン 7 b と孔部 1 b とを当接させてもよい。この場合、自重による移動に比べゆっくりと駆動することができ、観察者が感じる違和感を軽減することができる。

【 0 0 2 7 】

本実施形態では、コイル 2 とマグネット 4 によるレンズ保持枠 1 を重力方向に押す付勢力の発生は、径差分の移動をレンズ保持枠 1 がしようとしたら位置検出素子 6 の出力が変化するので、位置検出素子 6 の出力が変化しないようにフィードバックをかけて適宜付勢力を発生させるように制御を行っている。

【 0 0 2 8 】

上述の付勢力を発生するためには、コイル 2 に通電を行い、付勢力を発生させるために電力を消費するが、この付勢力は、画像を記録している間だけ発生させればよい。したがって、本実施形態では、コイル 2 への通電は、撮影直前に行い、撮影が終了した時点で通電を終了することとし、電力の消費を最小限に抑えるようにしている。

また、付勢力は、重力に逆らって離れようとするのを押さえ込むのに必要な力で十分であり、したがって、極僅かな力で済むため、通電により消費される電力も僅かであり、電源の消耗を気にする必要は殆どない。

【 0 0 2 9 】

本実施形態では、レンズ鏡筒をカメラボディに装着した状態において、光軸からカメラボディの底部へ向かう方向が図 1, 2 の下方となるように形成されている。

カメラは、様々な画面の縦横の比（アスペクト比）のものが存在するが、横長

の画面が一般的であり、カメラを普通に構えると横長の画面が撮影されるものが多い。したがって、本実施形態におけるレンズ鏡筒では、カメラに装着した状態で、カメラの底部が下方（重力方向）となるように構えたとき（画面が横長となる姿勢）において下方（重力方向）が図 1, 2 の下方となる。

このような配置とすることにより、カメラを普通に（カメラの底部が下方となるように）構えたときに、レンズ保持枠 1 の自重によって、ロックピン 7 b と孔部 1 b が偏心した状態となり、ブレ補正レンズ L の光軸 O L が撮影レンズの光軸 O と一致するようになっている。

【0030】

このようにすることにより、通常使用される姿勢において重力方向となる頻度が最も高い方向にレンズ保持枠 1 が自重によって移動した状態が、ブレ補正レンズ L の光軸 O L が撮影レンズの光軸 O と一致することとなる。したがって、特に付勢力を発生しないとしても、ブレ補正レンズ L の光軸 O L が撮影レンズの光軸 O と一致している状態が最も頻度が高く、僅かな付勢力で確実にブレ補正レンズ L の光軸 O L と撮影レンズの光軸 O とを一致させることができる。また、付勢力を発生させずに、重力による当てつけのみとすることもできる。

【0031】

また、縦位置の撮影を行うときには、径差分の移動をレンズ保持枠 1 がしようとすることから、位置検出素子 6 の出力が変化するので、位置検出素子 6 の出力が変化しないように、撮影直前にフィードバックをかけて適宜付勢力を発生させるように制御を行う。したがって、撮影時には、常にブレ補正レンズ L の光軸 O L が撮影レンズの光軸 O と一致しており、常に最良の撮影結果を得ることができる。

【0032】

図 3 は、本実施形態におけるレンズ鏡筒において、ロックピン 7 b と孔部 1 b とが係合した瞬間を示す図である。

本実施形態において、ロック動作を行うときには、コイル 2 に通電を行い、位置検出素子 6 によりレンズ保持枠 1 の位置をモニタしながら、ロックピン 7 b の軸中心と孔部 1 b の孔中心とが一致した状態にレンズ保持枠 1 及びブレ補正レン

ズLを移動する。ロックピン7bの軸中心と孔部1bの孔中心とが一致した状態では、ブレ補正レンズLの光軸OLと撮影光学系の光軸Oとが、偏心してずれているが、この状態で撮影を行うわけではないので、問題は生じない。

【0033】

この状態を保ったままで、ラッチソレノイド7を駆動してロックピン7bを孔部1bへ挿入して係合し、図3に示す状態となる。

孔部1bの内径は、ロックピン7bの外径よりも十分大きくなっており、レンズ保持枠1の駆動制御誤差等による多少の位置ズレや、孔部1b及びロックピン7bの内径及び外径の寸法ばらつき等があっても、確実にロックピン7bを孔部1bに挿入することができる。

図3に示す状態から、コイル2への通電を停止するか、又は、付勢に必要な通電を行うことにより、図1に示した状態となり、ロック動作を完了する。

【0034】

本実施形態によれば、ブレ補正動作を行わない撮影を行うときには、常にブレ補正レンズLの光軸OLが撮影レンズの光軸Oと一致するので、撮影光学系の本来持っている性能を引き出すことができる。

【0035】

(変形形態)

以上説明した実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であって、それらも本発明の均等の範囲内である。

例えば、本実施形態において、付勢力は、常に同一方向に働かせる例を示したが、これに限らず、例えば、別途設けた重カセンサーにより重力方向を把握し、その方向にコイル2とマグネット4によって付勢力を発生させてもよい。

【0036】

また、本実施形態において、付勢力によりレンズ保持枠1を所定の方向に付勢する例を示したが、これに限らず、例えば、付勢を行わず、重力によって落下した位置において撮影光学系の光軸Oとブレ補正レンズLの光軸OLとが一致するだけであってもよい。

【0037】

さらに、本実施形態において、コイル 2 とマグネット 4 によるレンズ保持枠 1 を重力方向に押す付勢力の発生は、位置検出素子 6 の出力が変化しないようにフィードバックをかけて適宜付勢力を発生させるように制御を行っている例を示したが、これに限らず、例えば、位置検出素子 6 の出力をモニタすることなく、ブレ補正動作を行わない場合の撮影時には、常に所定の方向に付勢を行うようにしてもよい。

【0038】

【発明の効果】

以上詳しく説明したように、本発明によれば、以下の効果を奏することができる。

(1) 可動係合部がレンズ保持枠側係合部と係合する位置に移動した状態において、ブレ補正レンズ及びレンズ保持枠が自重により所定の方向に移動して可動係合部とレンズ保持枠側係合部とが当接した位置にある状態では、ブレ補正レンズの光軸と主光学系の光軸とが一致しているので、ブレ補正動作を行わない場合の光学特性を向上することができる。

【0039】

(2) ブレ補正レンズ及びレンズ保持枠が自重により移動する所定の方向は、光軸からカメラボディの底部へ向かう方向であるので、使用頻度の高い姿勢において光学特性を向上することができ、よりよい状態で撮影することができる機会を増やすことができる。

【0040】

(3) 可動係合部がレンズ保持枠側係合部と係合する位置に移動した状態において、ブレ補正レンズ及びレンズ保持枠を主光学系の光軸に交差する方向に付勢する付勢手段を備えるので、ブレ補正動作を行わない場合にブレ補正レンズを確実に安定させることができる。

【0041】

(4) 付勢手段によって可動係合部とレンズ保持枠側係合部とが当接した位置にある状態では、ブレ補正レンズの光軸と主光学系の光軸とが一致しているので、ブレ補正動作を行わない場合の光学特性を向上することができる。

【0042】

(5) 付勢手段は、ブレ補正駆動部であるので、新たな部材を追加することなく、本発明を実施することができる。

【0043】

(6) 付勢手段による付勢の方向は、光軸からカメラボディの底部へ向かう方向であるので、使用頻度の高い姿勢において光学特性を向上することができ、よりよい状態で撮影することができる機会を増やすことができる。

【0044】

(7) 付勢手段による付勢は、撮影の直前に開始され、少なくとも撮影中付勢を継続するので、付勢に使用する電力が最小限で済み、電力を無駄なく有効に利用することができる。

【0045】

(8) レンズ保持枠側係合部は、レンズ保持枠に設けられ、主光学系の光軸に略沿う方向に開口した孔部であり、可動係合部は、孔部に挿入可能なロックピンであるので、従来のロック機構と同様な構成により本発明を実現することができ、低価格かつ信頼性の高いレンズ鏡筒とすることができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本実施形態におけるレンズ鏡筒の断面図であり、ロック機構のロックピン7bがレンズ保持枠1の孔部1bに係合した状態であって、コイル2に通電していない状態を示している。

【図2】

図1に示したレンズ鏡筒を矢印A方向から見た図であり、固定枠3の一部を破って示している。

【図3】

本実施形態におけるレンズ鏡筒において、ロックピン7bと孔部1bとが係合した瞬間を示す図である。

【図4】

従来のロック装置を有するレンズ鏡筒を示す図であり、ロックを解除した状態

を示す図である。

【図 5】

従来のレンズ鏡筒において、ロックピン 7 b と孔部 1 b とが係合した瞬間を示す図である。

【図 6】

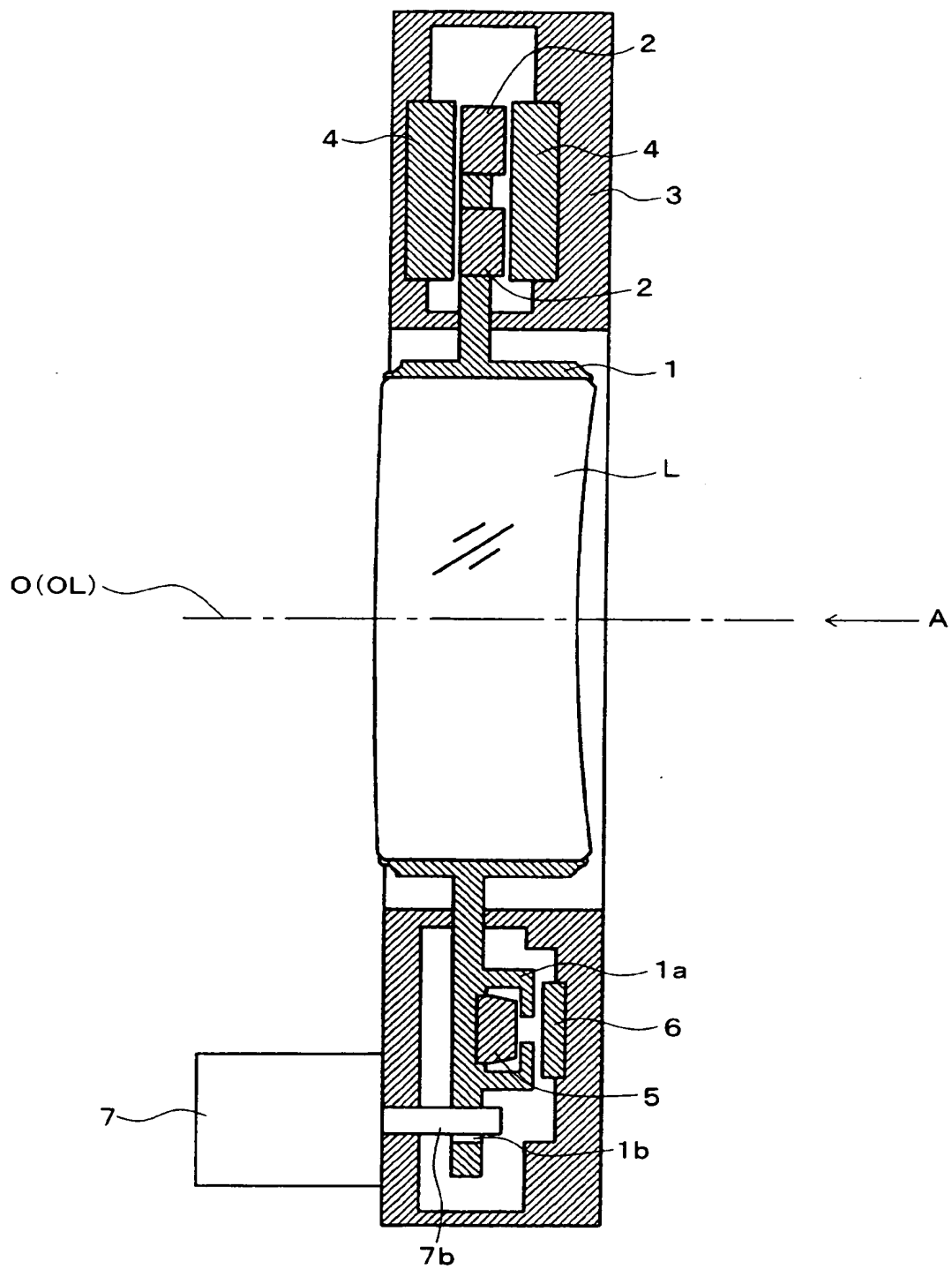
従来のレンズ鏡筒において、ロックピン 7 b と孔部 1 b とが係合した状態であって、コイル 2 への通電を停止した状態を示す図である。

【符号の説明】

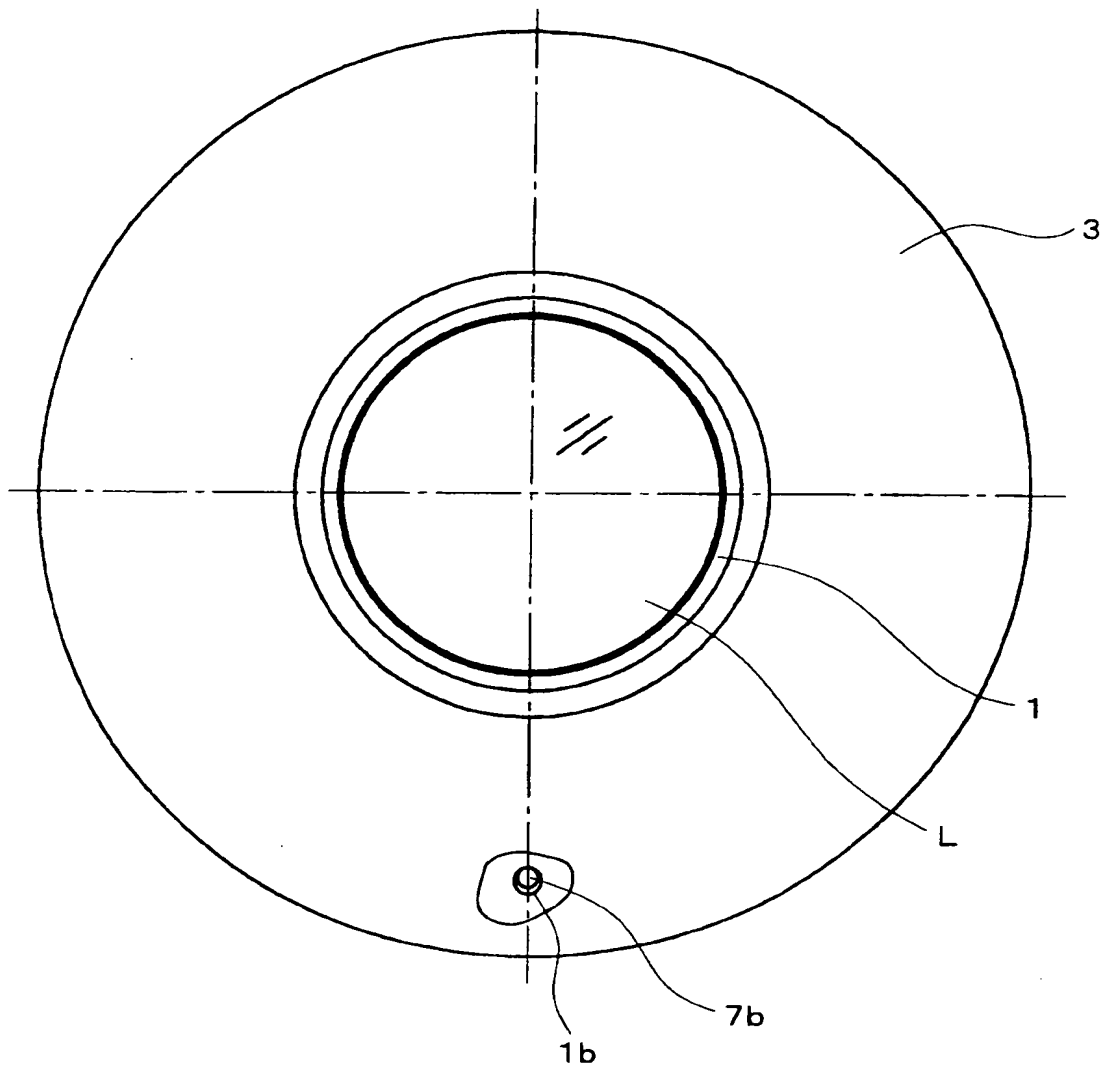
- 1 レンズ保持枠
- 1 b 孔部
- 2 コイル
- 3 固定枠
- 4 マグネット
- 5 発光素子
- 6 位置検出素子
- 7 ラッチソレノイド
- 7 b ロックピン
- L ブレ補正レンズ
- O 撮影光学系の光軸
- O L ブレ補正レンズの光軸

【書類名】 図面

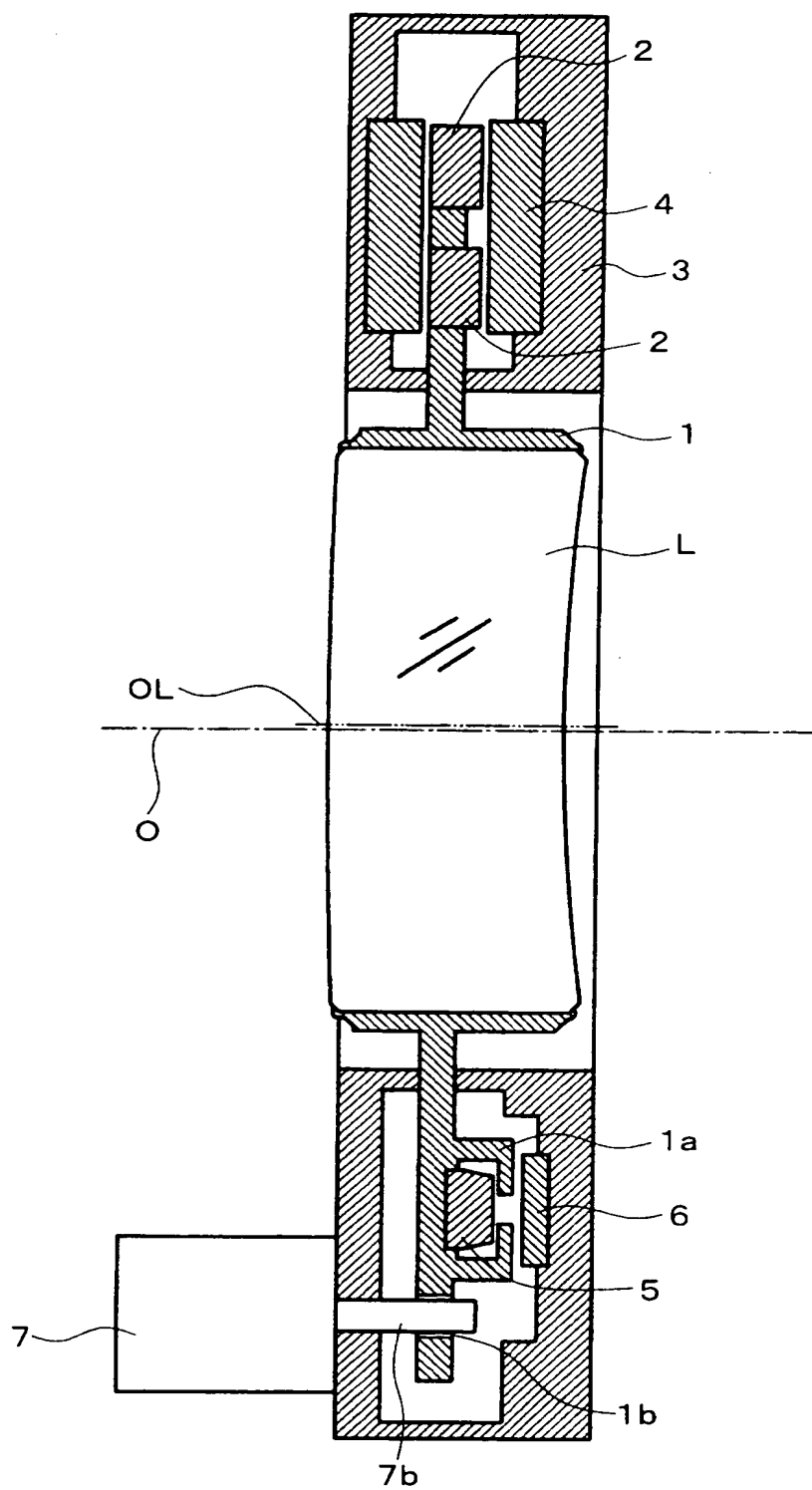
【図 1】



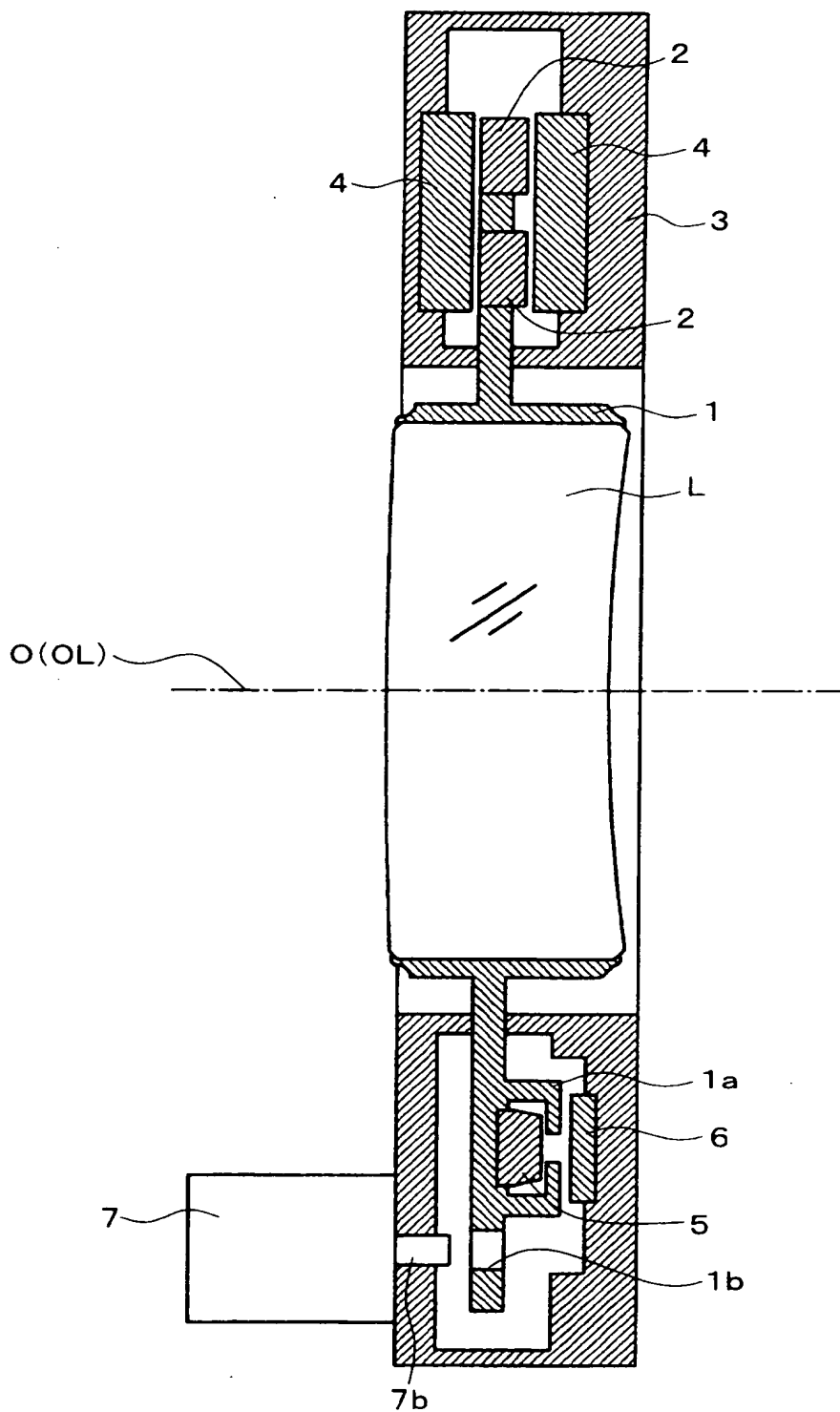
【図 2】



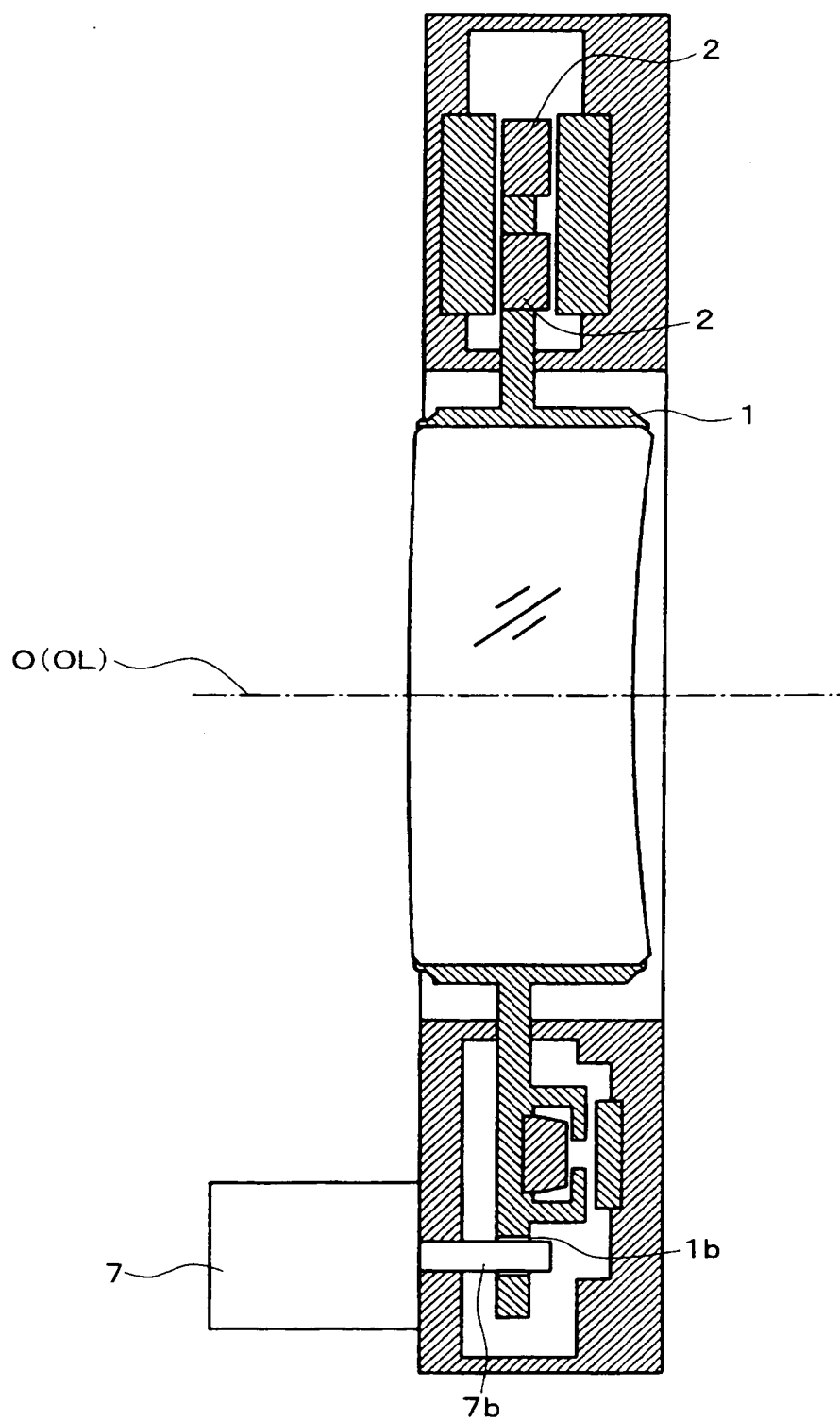
【図 3】



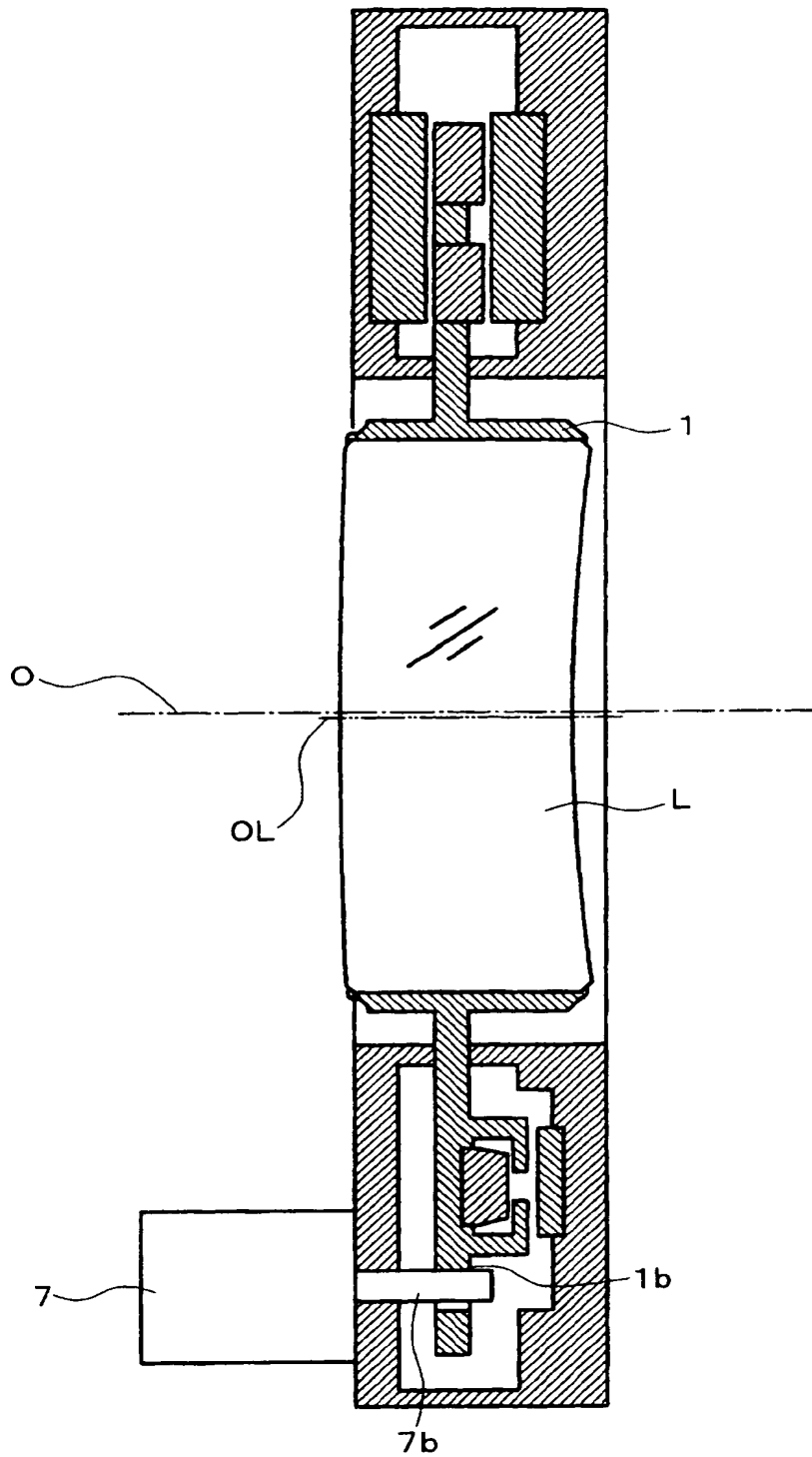
【図 4】



【図 5】



【図 6】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ブレ補正の機能を備えたレンズ鏡筒において、ブレ補正動作を行わない場合には、撮影光学系の本来持っている性能を引き出すことができるレンズ鏡筒を提供する。

【解決手段】 ブレ補正動作可能であって、ブレ補正レンズ L の動作を制限するロック機構を備えたレンズ鏡筒において、ロック機構は、レンズ保持枠 1 に設けられた孔部 1 b と、撮影光学系の光軸 O に略沿う方向に移動可能に設けられ、孔部 1 b と係合可能なロックピン 7 b とを有している。ロックピン 7 b が孔部 1 b と係合する位置に移動した状態において、ブレ補正レンズ L 及びレンズ保持枠 1 を撮影光学系の光軸 O に交差する方向にコイル 2 及びマグネット 4 により付勢する。このときに、ブレ補正レンズ L の光軸 O L と撮影光学系の光軸 O とが一致するようにする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 1 2 3 8 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 1 1 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号

氏 名

株式会社ニコン